PIRACICABA METEOROLÓGICA

SÉRIE DE ESTUDOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS

ERIK K. DOS SANTOS

RECLASSIFICAÇÃO DO TORNADO DE PIRACICABA (31 DE JANEIRO DE 2025)

Análise forense do rastro com base em evidências meteorológicas, botânicas, geológicas e modelagem física

PRÉVIA DE PRÉ-PUBLICAÇÃO

ST. MARYS, CANADÁ

2026

ERIK K. DOS SANTOS

RECLASSIFICAÇÃO DO TORNADO DE PIRACICABA (31 DE JANEIRO DE 2025)

Análise forense do rastro com base em evidências meteorológicas, botânicas, geológicas e modelagem física

Estudo técnico-científico desenvolvido pela Piracicaba Meteorológica como parte do processo contínuo de investigação do respectivo tornado O trabalho adota uma abordagem multidisciplinar baseada em sensoriamento remoto, biomecânica vegetal e modelagem física aplicada. A etapa final desta pesquisa [está a ser] consolidada durante intercâmbio acadêmico no St. Marys DCVI (Canadá), sob gestão do Avon Maitland District School Board.

Validação técnica: Consulta pontual com especialistas em Física e Biologia (a ser realizada)

PRÉVIA DE PRÉ-PUBLICAÇÃO

ST. MARYS, CANADÁ

2026

RESUMO: Este estudo analisa o tornado ocorrido em Piracicaba (SP) em 31 de janeiro de 2025. A investigação integrou dados de satélite, radar meteorológico, registros de superfície, uma filmagem amadora do fenômeno e modelagem tridimensional da tempestade associada. Em uma etapa adicional conduzida entre fevereiro e abril de 2026, foi realizada uma análise forense retroativa do possível rastro do tornado por meio de sensoriamento remoto, imagens de via pública e avaliação de danos na vegetação. Essa investigação identificou ruptura estrutural de galhos de grande porte, torção permanente de troncos e danos extensos em plantação de eucaliptos ao longo do corredor previamente estimado do fenômeno na Estrada Municipal Jacob Canale, bairro Campestre. A distribuição espacial e o tipo de dano observado são compatíveis com ação de vento tornádico superior ao limite típico de eventos classificados como F0. A partir dessas evidências, o evento é reclassificado neste estudo como tornado F1 na Escala Fujita. Os resultados também confirmam que as estruturas visíveis na filmagem correspondem a um funil tornádico real, e não apenas a formações de nuvens fragmentadas (scuds), como inicialmente sugerido em interpretações preliminares.

Palavras-chave: tornados; supercélulas; instabilidade atmosférica; tempo severo; cisalhamento do vento; convecção profunda; mesoescala; climatologia de eventos severos.

ABSTRACT: This study analyzes the tornado that occurred in Piracicaba, São Paulo, Brazil, on January 31, 2025. The investigation integrated satellite data, meteorological radar, surface weather data, amateur footage of the phenomenon, and three-dimensional modeling of the associated storm. In an additional phase conducted between February and April 2026, a retroactive forensic analysis of the tornado's potential track was performed using remote sensing, street-level imagery, and vegetation damage assessment. This investigation identified structural failure of large branches, permanent trunk twisting, and extensive damage to eucalyptus plantations along the previously estimated corridor of the phenomenon on the Jacob Canale Municipal Road, in the Campestre neighborhood. The spatial distribution and the type of damage observed are consistent with tornadic wind action exceeding the typical limit of events classified as F0. Based on this evidence, the event is reclassified in this study as an F1 tornado on the Fujita Scale. The results also confirm that the structures visible in the footage correspond to an actual tornadic funnel, rather than merely scud cloud formations, as suggested in preliminary interpretations.

PRÉVIA DE
PRÉ-PUBLICAÇÃO

Keywords: tornadoes; supercells; atmospheric instability; severe weather; wind shear; deep convection; mesoscale; severe weather climatology

Data de início da escrita: 25/xx/xxxx

Data de finalização de escrita: xx/xx/xxxx

Data de publicação: xx/xx/xxxx

PRÉVIA DE PRÉ-PUBLICAÇÃO